図　番	700030110
作 成 日	2004.06.18
改 定 日	.　.

MODEL

LVDS 駆動対応

LTG-01

LVDS Timing Generator

仕 様 書

設計部長	設計担当者	設計担当者

企画課

ＭＥＣＣ　CO.，ＬＴＤ.

191-1 FUKUDO OGORI-SHI
FUKUOKA 838-0137 JAPAN
TEL:0942-72-7266　FAX:0942-73-3545

ご注意

（１）本書の内容の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。

（２）本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。

（３）本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。

改訂履歴

マニュアルの改訂番号は、表紙の上にある図番の後尾に付記されます。

改訂記号	改定日	改定ページ・内容
0	2004.06.18	初版印刷

目　次

1. 概　説

2. 構　成

3. 定格・仕様

製品保証規定・サービス

〔1〕章　概説

1-1. 概要

本装置は、LVDS 入力方式の LCD モジュールに対応したユニバーサル信号発生器です。

解像度は、水平画素数 4096 ドット(ブランキングを含む)垂直ライン数 4096(ブランキングを含む)まで可能です。

同期信号やデータイネーブル信号等のタイミング信号とビデオ信号は、マスタークロックの 1 クロック単位で作成できますので、どのようなタイミング信号も自由に、しかも簡単に作成・編集ができます。電源は、VCC,VDD,VIF の 3 チャンネルを出力します。タイミング信号 32 種類、電圧・信号レベル設定 32 種類と映像信号の 32 種類の組み合わせで、検査条件を最大 64 ステップ作成できます。

1-2. 特長

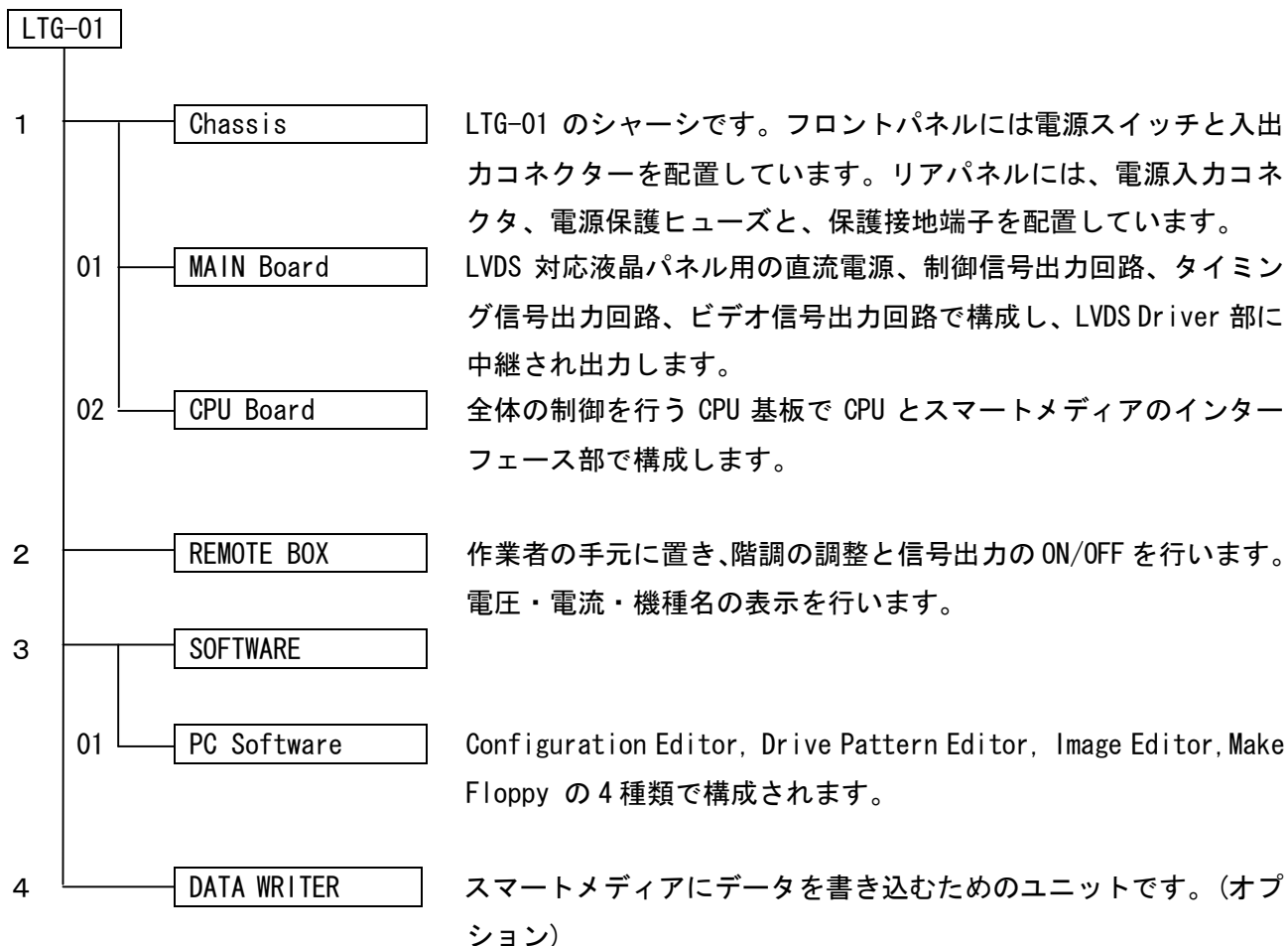
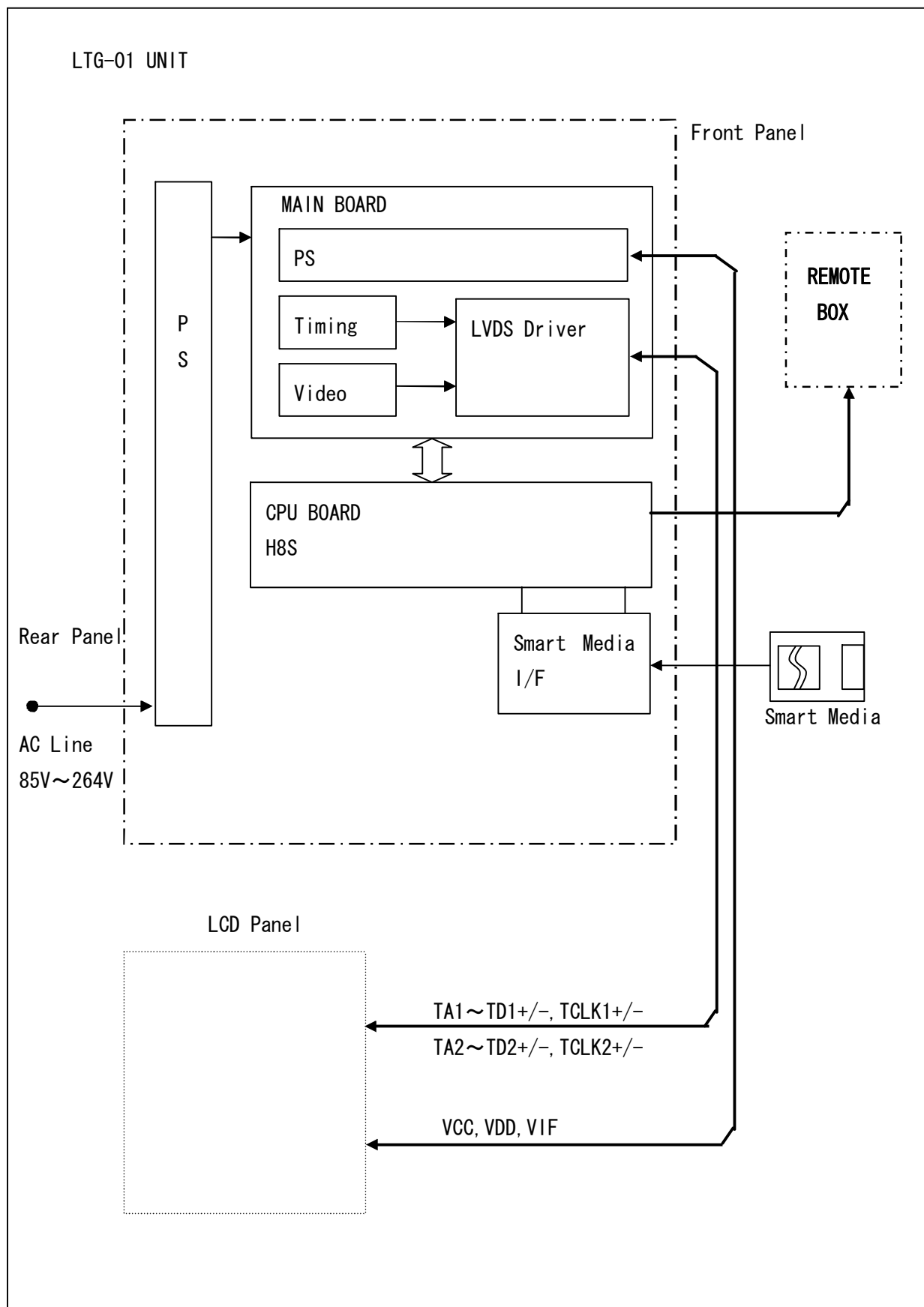
- ◆ LVDS 入力の LCD モジュールを駆動するための LVDS 出力信号、モジュール用電源を本装置 1 台で全て発生できます。
- ◆ パネルの生産ラインでの使用を考えてリモートボックスの操作を簡単にしました。
- ◆ リモート BOX 上にモジュール用電源の VCC、VDD、VIF の電圧と電流値を表示できます。また、電圧・電流の上限値/下限値をそれぞれ設定することができ、良否の判定も行えます。
- ◆ リモート BOX 上に現在検査中の機種名（英数 8 文字）と、ステップ番号を表示できます。
- ◆ 最大 64 種類の信号パターンを登録することが可能で、パターン切替時間は 0.2Sec 以内で行えます。
- ◆ リモート BOX 上のエンコーダーを回すことにより、VIDEO 信号のディジタル階調データを可変でき、明るさの調整が容易に行えます。
- ◆ 付属の信号編集用ソフト（PC Software）では、クロスハッチ、ラスター、ウィンドウ、斜め線、縦線、チェスパターンの作成機能があるため、簡単・迅速に検査パターンの作成が行えます。ビットマップファイルで作成された、自然画などの複雑な絵も、そのまま登録することができます。
- ◆ 信号パターンデータの組み合わせは、電圧条件設定データ、タイミング設定データ、VIDEO 設定データの 3 種類のファイルを、ファイル名で指定し組み合わせているため、以前作成したファイルもそのまま流用することができ、検査パターンの設計を容易に行えます。
- ◆ 品種毎の信号パターンデータは、パーソナルコンピューター(PC)で編集をしてスマートメディアに書き込み、本体にスマートメディアを挿入することによりデータを更新できます。
- ◆ スマートメディアを交換することにより品種切り替えが簡単に行えます。

〔2〕章　構成

2-1. 構成ブロック

本装置は以下のように構成されています。

2-2. **回路ブロック**

LTG-01 UNIT
Front Panel
MAIN BOARD
PS
Timing
LVDS Driver
Video
P
S
REMOTE
BOX
CPU BOARD
H8S
Rear Panel
Smart Media
I/F
Smart Media
AC Line
85V～264V
LCD Panel
TA1～TD1+/-, TCLK1+/-
TA2～TD2+/-, TCLK2+/-
VCC, VDD, VIF

2-3.　付属品

・電源ケーブル（KP30PKS16SJT18_3）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 本
・3P-2P 変換コネクタ（KPR_14 2P_3P プラグ）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 個
・予備ヒューズ（F_7161_5A/125V）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 個
・出力ケーブル（800mm±50mm オプション）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 本
・REMOTE BOX 用接続ケーブル(1800mm±50mm)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 本
・LTG-01 仕様書(本書)・・ 1 部
・LTG-01 取扱説明書・・・ 1 部
・試験成績書・・・ 1 部
・PC ソフトのインストール FD（オプション）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 枚

〔3〕章　定格・仕様

3-1. LTG-01 UNIT

項目		内容
環境条件 （室内）	温度	5℃～40℃
	湿度	30%～80%（但し、結露状態を除く）
定格電圧		AC 85 ～ 264V（単相）
定格周波数		50Hz／60Hz
消費電力		98 VA 以下　（AC 100V入力時）
外形寸法		465mm(W)×350mm(D)×102mm(H)　外形図参照
重量		6.6kg 以下

3-1-1　Chassis（シャーシ）

LTG UNIT のシャーシ部です。

(1) Front Panel（フロントパネル）

① POWER スイッチ　主電源スイッチです。｜印側で ON、○印側で OFF します。

① MEMORY　スマートメディアを挿入口です。パターンデータを読み込み
Driver　UNIT の制御を行います。
REMOTE リモートボックスとの I/F を行います。

② PS OUTPUT　VCC,VDD,VIF を出力します。

③ OUTPUT　LVDS 信号を出力します。

(2) Rear Panel（リアパネル）

電源入力コネクタ、電源保護のヒューズと保護接地端子が配置されています。

① LINE INPUT　電源入力コネクタで AC を入力します。

② 保護接地端子　GND　保護接地用の端子です。

③ ヒューズ　FUSE 5A/250V　回路保護用のヒューズです。

3-1-2　MAIN Board (LCD 電源基板)

■ PS 部（電源部）

LCD モジュールの電源（VCC,VDD,VIF）を発生します。電圧の設定単位は、0.1V で設定誤差は±100mV 以内です。各電源には、出力ショート時の保護回路が付いています。

(1) VCC/VDD/VIF 直流電源（正電源）

(2) 出力範囲	VCC,VDD 電圧	0～＋12V	電流	＋2000mA
	VIF 電圧	0～＋5V	電流	＋2000mA
(3) モニタ表示	VCC,VDD 電圧	＋12.00V	電流	＋2000mA
	VIF 電圧	＋5.00V	電流	＋2000mA
	確度	フルスケールの±0.5%		

■ CLK & Timing 部（クロック発生とタイミング記憶及び増幅部）

マスタークロック(MCK)の発生及び水平・垂直のカウンターと信号を記憶するメモリ回路及びレベルシフトを行う回路で構成されます。MCK 発振回路は、基準水晶発振器と PLL 回路で構成されたシンセサイザー方式により広範囲の周波数を発生します。MCK の立ち上がりに同期して水平同期信号（Hsync）,垂直同期信号(Vsync)、データイネーブル信号（DE）のタイミング信号を LVDS ドラーバーへ出力します。メモリ回路は、32 種類の異なったデータを記憶できます。

(1) 周波数範囲

シングルリンク

6.25	～12.5MHz	31.25kHz	ステップ
12.5	～ 25MHz	62.5kHz	ステップ
25	～ 50MHz	0.125MHz	ステップ
50	～ 100MHz	0.25MHz	ステップ

デュアルリンク

12.5	～ 25MHz	62.5kHz	ステップ
25	～ 50MHz	0.125kHz	ステップ
50	～ 100MHz	0.25MHz	ステップ
100	～ 200MHz	0.5MHz	ステップ

(2) 発振周波数精度　設定値±0.005％以下
(3) 水平分解能　4096 ドット/1H
(4) 垂直分解能　4096 ライン/1V
(5) タイミング信号出力数　4 チャンネル　(CLK(=MCK)、Hsync、Vsync、DE)
(6) 電気特性
　① 出力電圧　3.3V
　② チャンネル間位相ずれ　5 ns 以下（同一負荷条件で）
　③ 立ち上がり立ち下がり　10 ns 以下　振幅 3.3Vp-p 時
　④ オーバーシュート　10 ％ 以下

■ Video 発生部（ビデオ信号発生部）

ビデオ信号は、MCK のタイミングでメモリから読み出しを行い、LVDS ドライバへ出力します。メモリ回路は、32 種類の異なったデータを記憶できます。

(1) 出力信号
　① Video　ディジタル 8 ビット 3 チャンネル (R,G,B)×2 系統
　シングルリンクモードとデュアルリンクモードに対応できます。階調設定はデフォルトの階調データに対し、-255～255 の範囲で加減算できます。階調設定は全チャンネル連動します。
(2) 電気特性
　① 出力範囲　+3.3V
　② 立ち上がり、立ち下がり　10 ns 以下
　③ オーバーシュート　5%以下

■ LVDS Driver 部

VIDEO 信号（パラレル 8 ビット×R,G,B）、水平・垂直同期信号、データイネーブル信号及び、MCK 信号を入力し、LVDS フォーマットに変換し、LCD パネルへ出力します。シングルリンクかデュアルリンクを選択できます。

(1) 入力信号
RA0～RA7、GA0～GA7、BA0～BA7、RB0～RB7、GB0～GB7、BB0～BB7、Hsync、Vsync、DE、MCK
(2) 出力信号
TA1+/-～TD1+/-、TCLK1+/-、TA2+/-～TD2+/-、TCLK2+/-(823 UNIT BOARD を使用する場合)
A0P/N～A3P/N、CLK1P/N、A4P/N～A7P/N、CLK2P/N(387 UNIT BOARD を使用する場合)

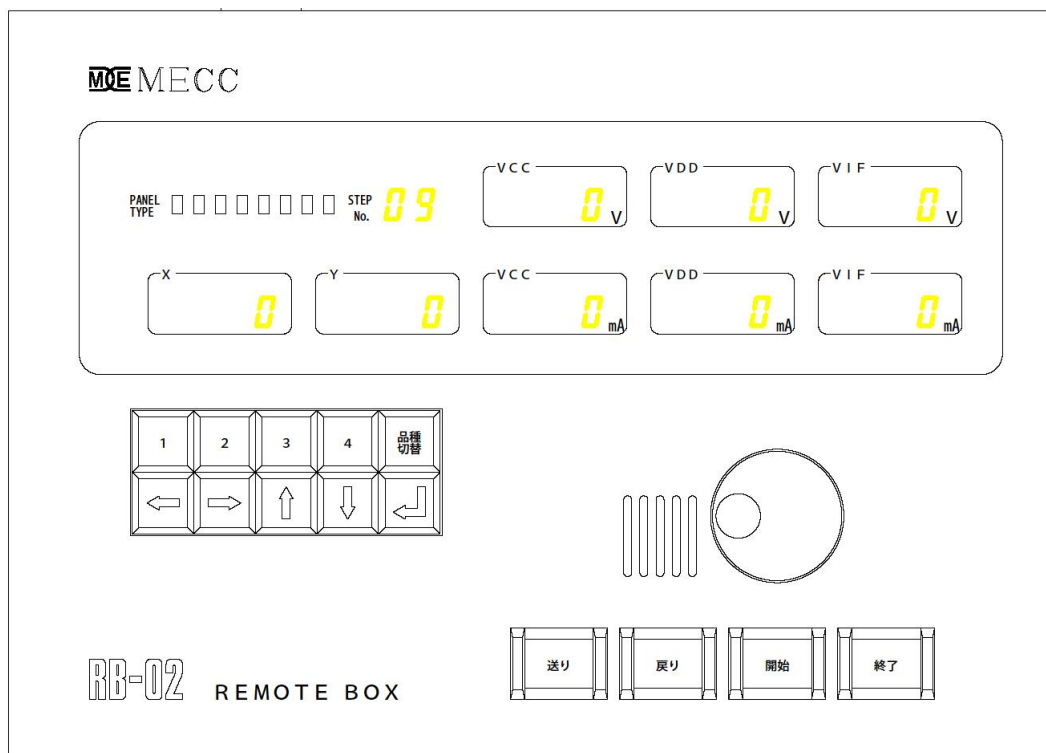
(3) Transmitter IC(823 UNIT BOARD を使用する場合)
  ① メーカー　　Thine Electronics 製
  ② 型名　　THC63LVD823
(4) Transmitter IC(387 UNIT BOARD を使用する場合)
  ① メーカー　　National Semiconductor 製
  ② 型名　　DS90C387

3-1-3　CPU Board (CPU 基板)

CPU 基板は、REMOTE BOX の通信と MAIN 基板へ BUS を通してデータを送ります。また、スマートメディアとのインターフェースを行います。
CPU は、スマートメディアに書き込まれている各種タイミング及び電圧条件を読み込み、タイミング信号・ビデオ信号等のメモリへ書き込み、装置全体の制御を行います。

(1) REMOTE OUTPUT　　Mini-DIN 6Pin　REMOTE BOX 用 I2C 信号
(2) メモリカード I/F　　スマートメディア用カードソケット
(3) 中央演算処理装置　　H8SCPU (Renesas Technology 社製)
(4) シリアルポート　　RS-232C 用

3-2. REMOTE BOX

LTG-01 の出力制御を行うユニットで、スイッチ及びコントロールツマミで構成されています。各機能について説明します。

(1) スイッチ

① Enter⏎　　データ入力等の確定をします。

② ⇦⇨⇧⇩　　サブメニューの項目選択を行います。

③ 品種切替　　スマートメディアから電圧設定・ビデオ信号及び駆動信号のファイルを読み込みます。

④ 送り　　設定条件を、次のステップに進めます。

⑤ 戻り　　設定条件を、前のステップに戻します。

⑥ 開始　　LCD モジュールへの電源と信号を出力します。終了の LED が点灯している時、開始ボタンを押すと設定条件がステップ 1 にジャンプします。

⑦ 終了　　LCD モジュールへの電源と信号を停止します。終了の場合出力が 0V 出力になります。

(2) コントロールツマミの機能

パネルの検査中に階調調整およびカーソルの移動をさせるロータリーエンコーダです。⇦⇨⇧⇩のボタンが消灯しているときツマミを動かすと、階調を変更します。1 クリックでRGB のデータが 1bit 増減します。また、⇦⇨⇧⇩のボタンが点灯しているときツマミを動かすと、カーソルが移動します。

(3) 表示部

① 機種名表示部　　現在検査中の機種名を表示します。（英数 8 文字）

② 電圧・電流表示部　　電圧及び電流の表示を行います。

③ カーソル　　カーソルの座標を表示します。この座標の初期値は PC ソフト Video Parameter で設定します。

(4) 接続コネクタ

① REMOTE BOX　　REMOTE BOX への電源供給と I2C 通信用のコネクタです。

3-3. PC SOFTWARE

信号のタイミング設定および電圧設定を行うための PC 用ソフトウエアです。

(1) Configuration Editor　電源電圧および検査開始・終了時の電源投入シーケンスの設定を行うソフトウエアです。

(2) Video Parameter　マスタークロック周波数設定、水平垂直周波数の設定、カーソル表示の初期位置の設定、駆動信号のタイミング作成を行うソフトウエアです。

(3) Image Editor　画像パターンの作成および編集を行うソフトウエアです。
ビットマップ(BMP)ファイルを取りこむこともできます。

(4) Make Floppy　上記のソフトウエアで作成したデータを組み合わせてスマートメディアに書き込むためのソフトウエアです。

各ソフトウェアの詳細は、LTG-01 取扱説明書を参照してください。
対応 OS は次の通りです　Windows95/98　WindowsNT　Windows2000　WindowsXP

3-4. DATA WRITER (OPTION)

PC SOFTWARE で作成した信号のタイミング設定および電圧設定等のデータを、スマートメディアに書き込むための装置です。

3-5. 出力コネクタピン配列表

PS OUTPUT

1	VCC	18	VIF	35	GND
2	VCC	19	VIF	36	GND
3	VCC	20	VIF	37	GND
4	VCC	21	GND	38	GND
5	VCC	22	EXT1+	39	GND
6	VCC	23	GND	40	GND
7	GND	24	EXT2+	41	GND
8	VDD	25	GND	42	GND
9	VDD	26	GND	43	GND
10	VDD	27	GND	44	GND
11	VDD	28	GND	45	GND
12	VDD	29	GND	46	GND
13	VDD	30	GND	47	EXT1-
14	GND	31	GND	48	GND
15	VIF	32	GND	49	EXT2-
16	VIF	33	GND	50	GND
17	VIF	34	GND		

（DDK　DHA-RC50-R132N）

823 UNIT BOARD-OUTPUT

1	GND	13	GND	25	TA2-
2	TA1+	14	GND	26	TB2-
3	TB1+	15	GND	27	TC2-
4	TC1+	16	GND	28	TCLK2-
5	TCLK1+	17	3.3V	29	TD2-
6	TD1+	18	3.3V	30	GND
7	TA2+	19	GND	31	GND
8	TB2+	20	TA1-	32	GND
9	TC2+	21	TB1-	33	GND
10	TCLK2+	22	TC1-	34	GND
11	TD2+	23	TCLK1-	35	3.3V
12	GND	24	TD1-	36	3.3V

（DDK　DHA-RC36-R132N）

387 UNIT BOARD-OUTPUT

1	3.3V	11	CLK1N	21	A7N
2	3.3V	12	CLK1P	22	A7P
3	GND	13	A3N	23	CLK2N
4	GND	14	A3P	24	CLK2P
5	A0N	15	A4N	25	GND
6	A0P	16	A4P	26	GND
7	A1N	17	A5N	27	GND
8	A1P	18	A5P	28	GND
9	A2N	19	A6N	29	GND
10	A2P	20	A6P	30	GND

（HRS　HIF3BA-30PA-2.54DS）

製品保証規格・サービス

1. 製品保証規定

■　本製品の保証期間は、工場出荷時から１年間です。
この期間内に故障した製品は、当社の工場または、本製品をお求めになられた営業拠点施設にて無償で修理を行います。

1-1. 修理依頼方法

修理をご依頼の場合は当社営業所へ連絡してください。
ただし、当社より出張修理を依頼される場合は、別途出張に要する費用を申し受けます。
また、故障製品を当社に送付される場合の送料は送付元負担とさせて頂きます。

1-2. 無償修理範囲外事項（有償修理）

①　ご使用上の誤り、不当な修理や改造によって生じた故障及び損傷
②　不良 LCD 等による内部ショート、誤接続によって生じた故障及び損傷
③　お客様による輸送・移動中の落下・衝撃等によって生じた故障及び損傷
④　風水害、地震、火災、落雷その他の天災、災害、公害や塩害、異常電圧、指定外の電源使用等の外部要因によって生じた故障及び損傷
⑤　指定外の機器と接続されたことによって生じた故障及び損傷
⑥　説明書に記載の使用方法および注意に反するお取扱いによって生じた故障及び損傷
⑦　消耗部品が損耗し交換を要する場合（バックアップ電池等）

■　修理によって交換された代替品、不良部品の所有権は当社に帰属するものとします。
返却された製品に含まれる又は記憶された、あるいは組み込まれたお客様のいかなるソフトウエア、ファームウエア、メモリーデータに関しても一切の責任を負わないものとします。

■　本製品保証規定は、ご購入本製品についてのみ故障の修理または代替品の提供をお約束するもので、本製品の故障又は使用による損傷については、当社はその責任を一切負わないものとします。

＊　この保証は、上記に明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。
従ってこの保証によってお客さまの法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理等ご不明な点は最寄りの営業所へご相談下さい。

2. 製品保証規定・サービス

2-1. サービス

① お名前 ② 住所（付近の目標） ③ 電話番号 ④ 品　名 ⑤ 型　名 ⑥ 製造番号 ⑦ 故障の症状、状況など（できるだけ詳しく） ⑧ 購入年月日または使用年数

サービスを依頼される場合はつぎの内容をご連絡ください。

■ 修理期間はできるだけ短くするよう努力しておりますが、補修パーツの品切れなどにより期間を要する場合があります。尚、補修パーツが製造中止の場合や著しい破損がある場合、改造された場合等は修理をお断りすることがありますので予めご了承ください。

■ 製品価格に、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。次の内容に関しましては、別途費用を申し受けます。

① 据え付け工事
② 取り付け調整指導および試運転立会い
③ 保守点検、調整および修理
④ 技術指導および技術教育

株式会社 メック

本社
福岡県小郡市福童 196-1 〒838-0137
Tel:0942-72-7266 Fax:0942-73-3545
東京ステーション
埼玉県さいたま市瀬ヶ崎 4-23-6
〒336-0909
Tel:048-813-7900 Fax:048-813-7903
大阪ステーション
大阪府茨木市春日 4-5-3-1
〒567-0031
Tel:0726-21-7708 Fax:0726-21-7704
名古屋ステーション
愛知県愛知郡長久手町熊田 1501
〒480-1144
Tel:0561-61-6151 Fax:0561-61-6152

MECC U.S.A., INC.
9484 CHESAPEAKE DRIVE,SUITE #806,SAN DIEGO,CA 92123
Tel:(858)571-8611 Fax:(858)571-8626
MECC TECHNOLOGY (S)PTE.LTD.
BLK 221 HENDERSON ROAD,#04-18 HENDERSON BUILDING
SINGAPORE 159557
Tel:(65)6276-7726 Fax: (65)6276-7723
MECC KOREA CO.,LTD.
9-17 SHINPYUNG-DONG,SAHA-KU,PUSAN,KOREA
Tel:(051)2081221 Fax:(051)2081223

MECC ELECTRONICS(SHANGHAI)CO.,LTD.
4/B,BUILDING 1,33XI,YA RD.,
WAIGAOQIAO FREE TRADE ZONE SHANGHAI,CHINA
Tel:(86)21-5046-0991 Fax:(86)21-5046-0993